

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



(11) Veröffentlichungsnummer : **0 472 495 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **91810633.7**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **E05B 27/00**

(22) Anmeldetag : **13.08.91**

(30) Priorität : **22.08.90 CH 2727/90**  
**15.01.91 CH 98/91**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**26.02.92 Patentblatt 92/09**

(84) Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

(71) Anmelder : **Keller, Ernst**  
**Untere Schwandenstrasse 22**  
**CH-8805 Richterswil (CH)**

(72) Erfinder : **Keller, Ernst**  
**Untere Schwandenstrasse 22**  
**CH-8805 Richterswil (CH)**

(74) Vertreter : **Groner, Manfred et al**  
**Patentanwalts-Bureau Isler AG**  
**Stampfenbachstrasse 48**  
**CH-8006 Zürich (CH)**

(54) **Schlüssel und Drehschliesszylinder für ein Sicherheitsschloss.**

(57) Im Drehschliesszylinder ist eine zusätzliche Zuhaltung (10) angeordnet, die durch ein im Schlüssel (16) angeordnetes Steuerelement (19) eingeordnet wird. Im Abstand zu dieser Zuhaltung (10) ist im Stator (2) ein Sperrelement (6) vorgesehen, das in einer bestimmten Drehstellung des Rotors (3) das Steuerelement (19) mit dem Kernstift (13) der zusätzlichen Zuhaltung (10) radial gegen eine Rückstellkraft auslenkt.

**EP 0 472 495 A1**

Fig.1

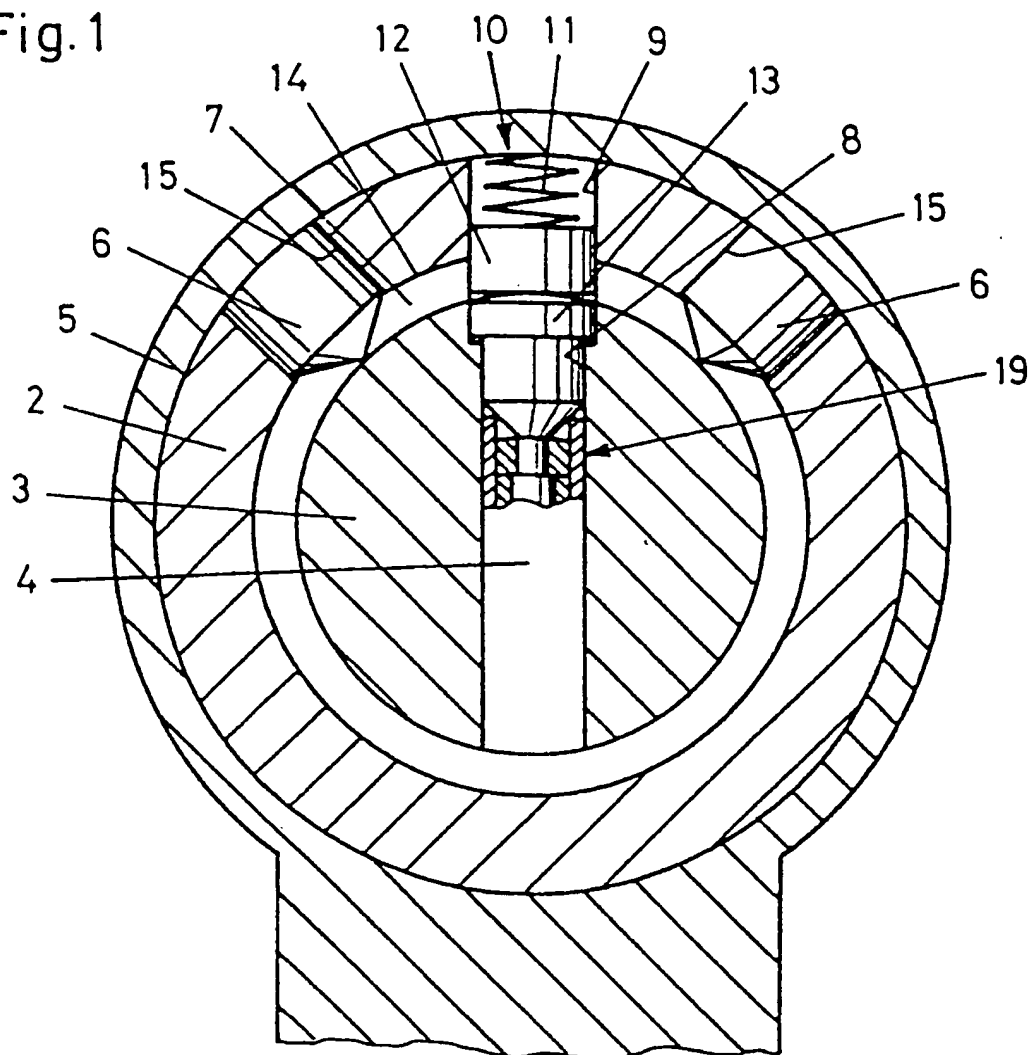
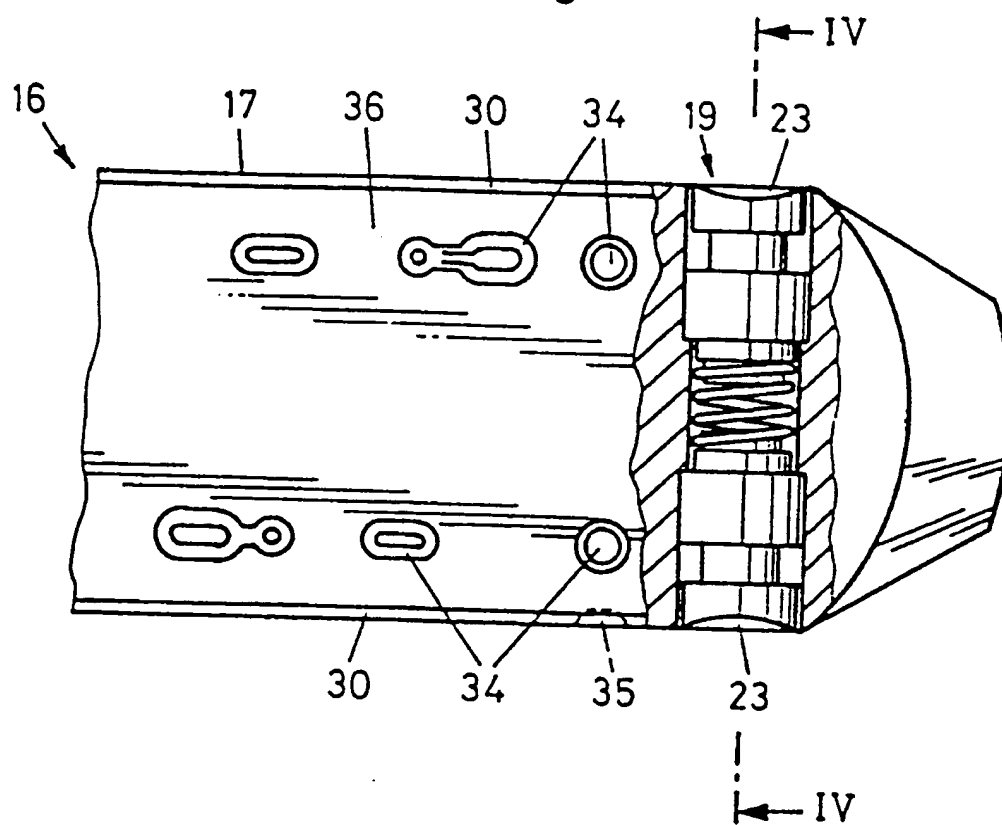


Fig. 5



Die Erfindung betrifft einen Schlüssel und Drehschliesszylinder nach dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie einen Schlüssel für in n Drehschliesszylinder mit in r zusätzlichen Zuhaltung.

Schlüssel dieser Gattung weisen den Vorteil auf, dass sie aufgrund des im Schaft angeordneten n Steuerelement s kaum unautorisiert kopiert werden können und somit die mit solchen Schlüsseln ausgerüsteten Schliessanlagen einen höheren Sicherheitswert besitzen. Die bisher bekanntgewordenen Schlüssel dieser Gattung, auch "Mechanische Schlüssel" genannt, sind jedoch noch mit verschiedenen Nachteilen behaftet, so dass trotz der sehr hohen Kopiersicherheit diese Schlüssel, insbesondere als Wendeschlüssel, noch keine grosse Verbreitung gefunden haben.

So ist durch die US-A-4,667,495 ein Schlüssel dieser Gattung bekanntgeworden, der zum Einordnen der zusätzlichen Zuhaltung im Schaft einen begrenzt verschiebbaren Stift aufweist. Beim Einführen des Schaftes in den Schlüsselkanal fährt der Stift auf eine im Rotor angeordnete Rampe auf, die den Stift radial verschiebt und dieser dadurch die zusätzliche Zuhaltung einordnet. Damit die Rampe beim Einführen des Schaftes zum Stift gelangen kann, sind am Schaft Rillen oder sonstige Ausnehmungen erforderlich, welche bei einem Flachschlüssel die für Steuerbohrung zur Verfügung stehende Fläche beschränken. In der Praxis muss der Stift deshalb möglichst nahe am vorderen Ende des Schaftes angeordnet werden. Der lose verschiebbare Stift steht mit einem Ende am Schaft meistens vor, so dass der Schlüssel hier einhaken kann.

Ein Schlüssel dieser Art ist ebenfalls durch die EP-A-202 949 bekanntgeworden. Die zusätzliche Zuhaltung wird hier ebenfalls durch einen im Schlüsselschaft begrenzt verschiebbar gelagerten Stift eingeordnet, so dass auch bei diesem die oben genannten Schwierigkeiten bestehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Schlüssel und einen Drehschliesszylinder der genannten Gattung zu schaffen, der auf der Aussenseite des Schaftes keine Ausnehmungen für eine im Drehzylinder angeordnete Rampe benötigt und der trotzdem einfach herstellbar und ausserordentlich kopiersicher ist. Die Aufgabe wird durch die Erfindung gemäss Anspruch 1 und 7 gelöst. Anspruch 13 betrifft einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder, der die Sicherheit gegen Manipulationen weiter erhöht.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder,
- Fig. 2 ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Drehschliesszylinder mit eingeführtem Zylinder,
- Fig. 3 wie Fig. 2 jedoch nach einer Drehung des Rotors um etwa 45°,
- Fig. 4 ein Schnitt durch einen erfindungsgemässen Schlüssel entlang der Linie IV-IV der Fig. 5,
- Fig. 5 eine Teilansicht eines teilweise geschnittenen erfindungsgemässen Schlüssels,
- Fig. 6a und 6b Ansichten eines Sperrelementes,
- Fig. 7 eine Teilansicht eines Rotors und eines Sperrelementes nach den Fig. 6a und 6b,
- Fig. 8 eine Teilansicht eines erfindungsgemässen Schlüssels nach einer Variante,
- Fig. 9a ein teilweise geschnittener Abschnitt eines Schlüssels nach einer dritten Variante,
- Fig. 9b ein Schnitt entlang der Linie IXb-IXb der Fig. 9a.
- Fig. 10a bis 10e Schnitte durch einen Drehschliesszylinder nach einer erfindungsgemässen Variante.

Der in Fig. 1 gezeigte Drehschliesszylinder weist in üblicher Weise einen Rotor 3 mit einem Schlüsselkanal 4, einen Stator 2 sowie eine Stahlhülse 5 auf. Mit einem in den Schlüsselkanal 4 einzuführenden Wendeschlüssel werden hier nicht gezeigte, übliche Stiftzuhaltungen eingeordnet, wonach der Rotor 3 zur Betätigung des hier nicht gezeigten Schlosses gedreht werden kann. Zur Einordnung dieser üblichen Zuhaltungen weist der zugehörige Schlüssel 16 gemäss Fig. 5 Bohrungen 35 auf den Breitseiten und Schmalseiten auf. Der Schlüssel kann jedoch auch ein Zackschlüssel sein, wobei dann der Drehschliesszylinder selbstverständlich entsprechend ausgebildet ist.

Der Drehschliesszylinder weist eine weitere Zuhaltung 10 auf, welche durch das in Fig. 4 gezeigte Steuerelement 19 eingeordnet wird. Dieses zusätzliche Steuerelement 19 besitzt einen in einer radialen Bohrung 8 des Rotors 3 gelagerten Kernstift 13 und einen in einer Bohrung 9 des Stators 2 gelagerten Gehäusestift 12 sowie eine an der Hülse 5 abgestützte Spiralfeder 11. In der in Fig. 1 gezeigten Anordnung überschreitet der Gehäusestift 12 die Scherlinie 14 und sperrt damit den Rotor 3. Gleichzeitig wird der Rotor 3 durch die üblichen hier nicht gezeigten anderen Stiftzuhaltungen gesperrt.

Wie die Fig. 1 zeigt, sind in symmetrische Bohrungen 15 des Stators 2 je ein Sperrstift 6 eingesetzt, die ebenfalls an der Hülse 5 abgestützt sind und die mit dem vorderen Ende die Scherlinie 14 überschreiten. Ein solcher Sperrstift ist in den Fig. 6a und 6b näher dargestellt. In Fig. 7 ist zudem gezeigt, wie das schmalere innere Ende 24 des Sperrstiftes 6 in ein umlaufende Rill 7 des Rotors 3 eingreift. Der Sperrstift 6 kann sich somit in radialer Richtung nur geringfügig bewegen, da er einerseits an der Hülse 5 und andererseits am Rotor 3 anliegt.

Das in der Fig. 4 und 5 gezeigte Steuerelement 19 ist in der durchgehenden Bohrung 18 eingesetz, wobei diese Bohrung quer zur Längsrichtung des Schaftes 17 und parallel zu den Breitseiten 36 des Schlüssels 16

v rläuft. Das Steuerelement 19 weist zwei Bolzen 20 auf, zwischen denen eine Druckfeder 27 angeordnet ist, die in wesentlich höher Federkraft aufweist, als die Feder 11 der zusätzlichen Zuhaltung 10. Die Stirnseite 23 der Bolzen 20 sind bündig zu den Schmalen 30 des Schaftes 17 und werden durch in die Bohrung 18 eingesetzte Hülsen 21 am Austritten aus der Bohrung 18 gehindert. Die Hülsen 21 sind beispielsweise durch Presssitz fest in den Bohrungen 18 fixiert. Die Feder 19 drückt die Bolzen 20 an radial vorstehenden Anschlüssen 37 gegen jeweils eine in der Bohrung 18 feststehende Hülse 21. Wird auf die Bolzen 20 in Richtung der Pfeile 38 eine Kraft ausgeübt, die grösser ist als die Federkraft der Feder 27, können die Bolzen 20 einzeln oder gemeinsam nach innen bewegt werden. Diese Bewegung wird durch Hülsen 22 begrenzt, die jeweils auf das äussere Ende der Bolzen 20 aufgesetzt sind.

Die Wirkungsweise des Steuerelements 19 wird nachfolgend anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert. Zur Drehfreigabe des Rotors 3 wird der Schlüsselschaft 16 wie üblich in den Schlüsselkanal 4 eingesetzt. Hierbei werden die üblichen Zuhaltungen wie bekannt eingeordnet. Die zusätzliche Stiftzuhaltung 10 wird wie in Fig. 2 gezeigt durch das Steuerelement 19 eingeordnet. Der Kernstift 13 liegt an der Stirnseite 23 des Bolzens 20 an und wird radial auf die zur Freigabe des Rotors 3 erforderliche Höhe angehoben. Da wie erwähnt die Feder 27 wesentlich stärker ist als die Feder 11 der Stiftzuhaltung, wird der Bolzen 20 des Steuerelements 19 beim Einordnen der Zuhaltung 10 im wesentlichen nicht bewegt.

Da nun sämtliche Zuhaltungen eingeordnet sind, kann der Rotor 3 mit dem eingesetzten Schlüssel 16 im Uhrzeigersinn oder Gegenuhrzeigersinn gedreht werden. Wie ersichtlich, greift das äussere Ende des Kernstiftes 13 in die umlaufende Rille 7 des Rotors 3.

Nach einer Drehung von etwa 45°, also noch bevor der Riegel eines zugehörigen Schlosses betätigt ist, steht ein Bolzen 20 des Steuerelements 19 an einem Sperrbolzen 6 an. Wird der Rotor 3 weiter in gleicher Drehrichtung gedreht, so wird der Bolzen 20 durch eine Keilfläche 39 des Sperrbolzens 6 gegen die rückstellende Kraft der Feder 27 nach innen bewegt. Da der Bolzen 20 ohne weiteres nach innen ausweichen kann, kann der Rotor 3 über den Sperrbolzen 6 hinweg weiter in gleicher Drehrichtung gedreht werden und der Riegel des Schlosses betätigt werden. Bei einem Schlüssel ohne Steuerelement 19 kann der Rotor 3 auch dann, wenn die zusätzliche Zuhaltung 10 eingeordnet ist, nur bis zu einem der Sperrbolzen 6 gedreht werden, da der Kernstift 13 nach innen nicht ausweichen kann und somit am entsprechenden Sperrbolzen 6 anstösst.

Bei der in Fig. 8 gezeigten Ausführung eines erfindungsgemässen Schlüssels, ist ein Steuerelement 25 durch einen federnden Arm 31 gebildet, dessen freies Ende nach innen in eine Ausnehmung 32 des Schlüsselschaftes 28 ausweichen kann. Auch hier kann der Schlüssel ein Wendeschlüssel oder ein Zackenschlüssel sein. Im Fall eines Wendeschlüssels sind zwei solche Steuerelemente 25 symmetrisch angeordnet. Der federnde Arm 31 ist so ausgebildet, dass er zum Einordnen der zusätzlichen Zuhaltung 10 den Kernstift 13 gegen die Kraft der Feder 11 radial nach aussen auf die erforderliche Höhe anheben kann.

Bei der Ausführung nach den Fig. 9a und 9b wird ein Steuerelement 26 durch einen federnden Steg 33 gebildet, der eine muldenförmige Ausnehmung 34 überdeckt. Die beiden Enden des federnden Steges 33 sind an entsprechenden Ausnehmungen des Schaftes 29 eingerastet oder mit diesem verlötet. Auch hier ist der Steg 29 so ausgebildet, dass er den Kernstift 13 zur Freigabe des Rotors 3 auf die erforderliche Höhe anheben kann, dass jedoch beim Ueberschreiten eines Sperrbolzens 6 der Kernstift 13 nach innen ausweichen kann.

Die Figuren 10a bis 10e zeigen einen Drehschliesszylinder 50, der mit einem oben beschriebenen Schlüssel 16 bedienbar ist. Dieser unterscheidet sich vom Drehschliesszylinder 1 dadurch, dass in der Radialebene der zusätzlichen Zuhaltung 10 zwei weitere Zuhaltungen 40 angeordnet sind, die jeweils in einer radialen Bohrung 43 des Stators einen Bolzen 41 aus Chromnickelstahl aufweisen, der von einer Druckfeder 42, die vorzugsweise wesentlich härter als die Feder 11 ist, gegen den Rotor gedrückt wird. Diese weiteren Zuhaltungen 40 überprüfen das Steuerelement 19, 25 oder 29, um dadurch Manipulationen zu verhindern. Die Wirkungsweise der weiteren Zuhaltungen 40 wird nachfolgend anhand der Figuren 10a bis 10c erläutert.

In der Anordnung nach Fig. 10a ist in den Schlüsselkanal 4 der oben beschriebene Schlüssel 16 eingesetzt. Die zusätzliche Zuhaltung 10 und die üblichen hier nicht gezeigten Zuhaltungen sind eingeordnet, so dass der Rotor in die in Fig. 10b und schliesslich in die in Fig. 10c gezeigte Drehstellung gedreht werden kann. In der Drehstellung nach Fig. 10c wird der Kernstift 13 durch den Bolzen 41 der zusätzlichen Zuhaltung 40 radial nach innen gegen einen Stift 20 des Steuerelements 19 gedrückt. Die Feder 27 ist nun härter als die Feder 42 der zusätzlichen Zuhaltung 40, so dass der Rotor über diese Stellung hinaus gedreht und das Schloss schliesslich geöffnet werden kann.

In der Anordnung nach Fig. 10d ist ein Manipulationsschlüssel 51 in den Schlüsselkanal eingesetzt und es ist angenommen, dass mit diesem die üblichen Zuhaltungen und auch die zusätzliche Zuhaltung 10 eingeordnet werden können. Ebenfalls wird angenommen, dass der Kernstift 13 zur Ueberwindung des Sperrstiftes 6 radial nach innen in eine Vertiefung 53 des Schlüssels 51 bewegt werden kann. Erreicht nun das Rohr die Drehstellung, in welcher die Bohrung 43 und die Bohrung 44 fluchten, so wird der Bolzen 41 durch die Feder 42 nach innen bewegt und rastet in der Bohrung 44 des Rohrs ein, der dadurch gesperrt ist und zum Öffnen

des Schlosses nicht weiter gedreht werden kann. Die Fig. 10 zeigt die Anordnung, in welcher der Bolzen 41 die Scherlinie 14 übertreten hat und ein Widerstand des Rotors verhindert. Der Manipulationsschlüssel 15 ist hier ebenfalls gesperrt und kann vom Drehschliesszylinder nicht mehr abgezogen werden.

5

### Patentansprüche

1. Schlüssel und Drehschliesszylinder für ein Sicherheitsschloss, mit wenigstens einem im Schaft (17) des Schlüssels (16) angeordneten Steuerelement (19,25,26) zum Einordnen einer zusätzlichen Zuhaltung (10) des Drehschliesszylinders, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (19,25,26) gegen eine Rückstellkraft radial verschiebbar ist, wobei die Rückstellkraft grösser ist als diejenige der zusätzlichen Zuhaltung (10) und dass im Stator (2) im Abstand zur zusätzlichen Zuhaltung (10) wenigstens ein Sperrelement (6) angeordnet ist, das die Scherlinie (14) zwischen dem Stator (2) und dem Rotor (3) überschreitet und das in einer bestimmten Drehstellung des Rotors (3) das Steuerelement (19,25,26) mit dem Kernstift (13) der zusätzlichen Zuhaltung (10) radial gegen die genannte Rückstellkraft auslenkt.
2. Schlüssel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rotor (3) eine umlaufende Rille (7) aufweist, in welche das Sperrelement (6) eingreift.
3. Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (6) in eine radiale Bohrung (15) des Stators (2) eingesetzt ist.
4. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (6) ein Bolzen ist.
5. Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass zwei Sperrelemente (6) vor und nach der zusätzlichen Zuhaltung (10) vorgesehen sind.
6. Schlüssel nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Sperrelemente (6) in Drehrichtung jeweils um etwa 45° zur zusätzlichen Zuhaltung (10) versetzt sind.
7. Schlüssel für einen Drehschliesszylinder mit einer zusätzlichen Zuhaltung insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im Schaft (27-29) ein Steuerelement (19,25,26) angeordnet ist, das gegen eine Rückstellkraft quer zur Längsrichtung des Schaftes nach innen verschiebbar ist.
8. Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (19) zwei Bolzen (20) aufweist, deren Stirnflächen (23) jeweils mit einer Aussenfläche (30) des Schaftes (27) bündig sind.
9. Schlüssel nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Aussenflächen (30) an den Schmalseiten des Schlüsselschaftes (27) vorgesehen sind.
10. Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (25) eine federnde Zunge (31) aufweist, die nach innen in eine Ausnehmung (32) des Schlüsselschaftes (28) ausweichen kann.
11. Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuerelement (26) einen federnden Steg (33) aufweist, der nach innen in eine Ausnehmung (34) des Schaftes (29) auslenkbar ist.
12. Schlüssel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schlüssel ein Flach- oder Wendeschlüssel ist und dass in entsprechend symmetrischer Anordnung zwei Steuerelemente (19,25,26) im Schlüsselschaft angeordnet sind.
13. Drehschliesszylinder für einen Schlüssel, der im Schaft (17) ein Steuerelement (19, 25, 26) aufweist, das gegen eine Rückstellkraft quer zur Längsrichtung des Schaftes (17) nach innen verschiebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass im Stator (2) ein Sperrelement (6) angeordnet ist, das die Scherlinie (14) überschreitet, und dass nach diesem Sperrelement (6) im Stator (2) ein gleiches Radialbolzen in weitere Zuhaltung (40) angeordnet ist, die ein vor dem Sperrelement (6) angeordnetes zusätzliche Zuhaltung (10) entspricht und welche den Kernstift (13) der zusätzlichen Zuhaltung (10) nochmals prüft.

14. Drehschliesszylinder nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehäusestift (41) der weiteren Zuhaltung (40) von einer Druckfeder (42) beaufschlagt ist, die wesentlich härter ist als die entsprechende Feder (11) der zusätzlichen Zuhaltung (10).

5 15. Drehschliesszylinder nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass in der gleichen Radialebene von und nach der zusätzlichen Zuhaltung (10) jeweils ein Sperrelement (6) und eine weitere Zuhaltung (40) angeordnet sind.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

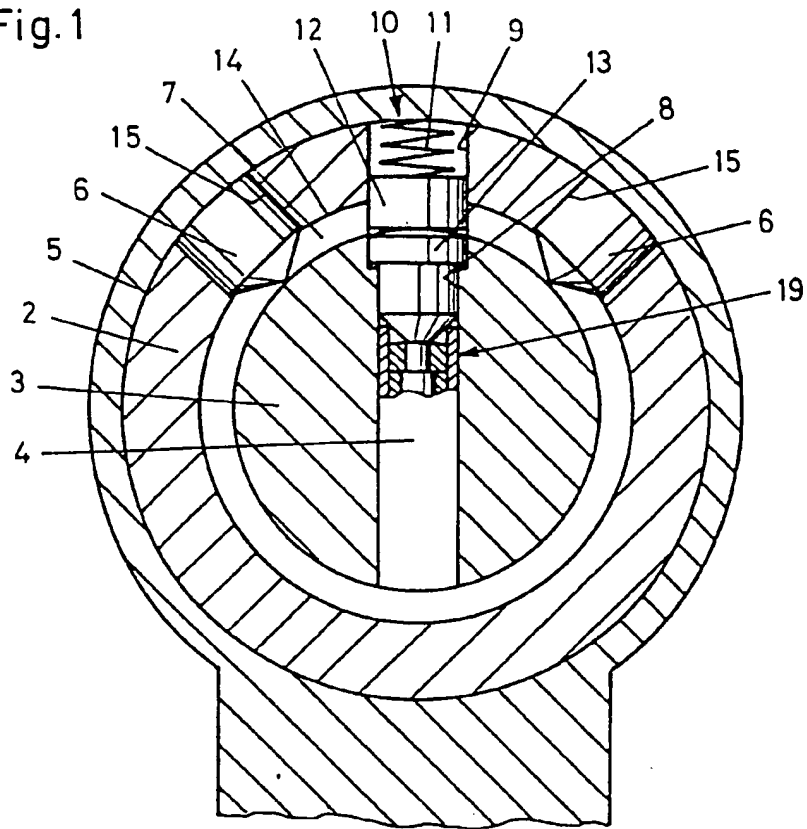


Fig. 2

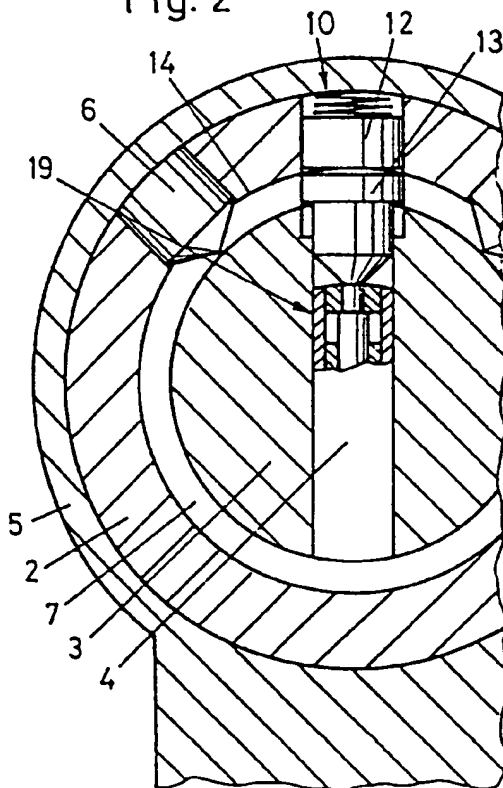


Fig. 3

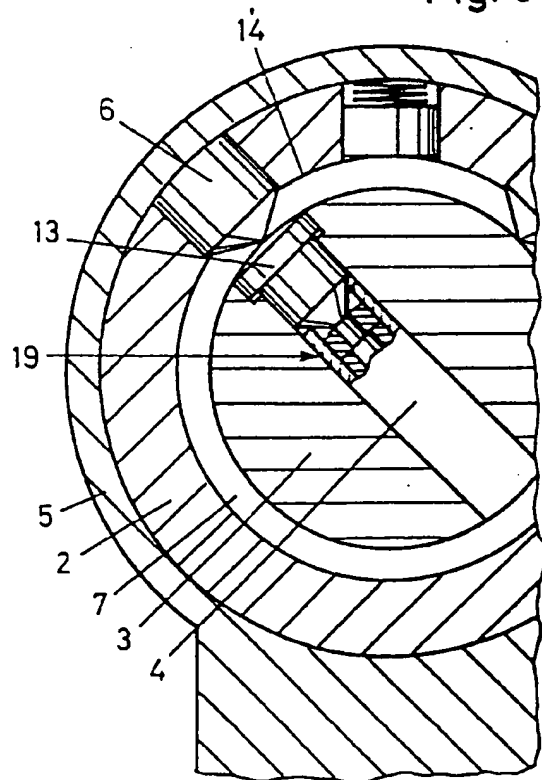




Fig. 4

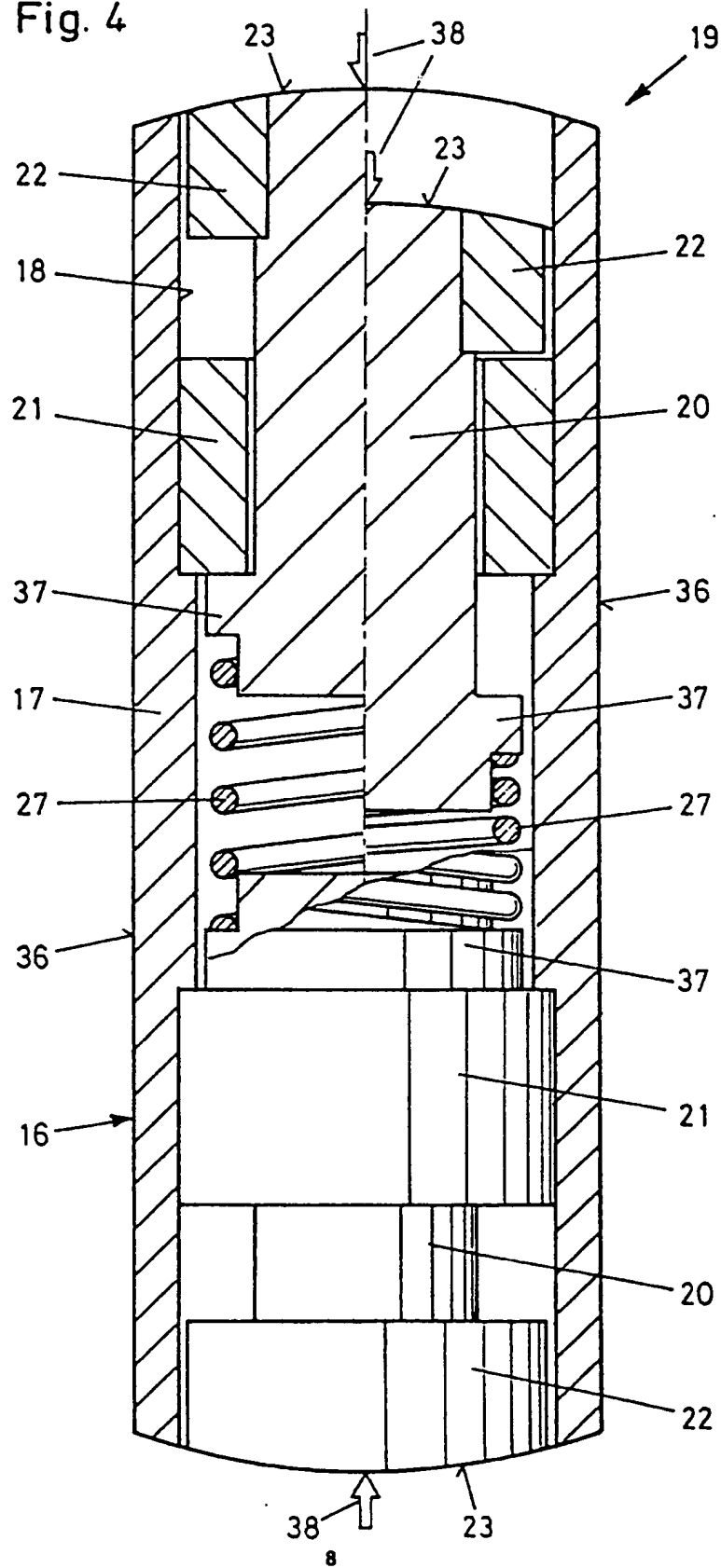


Fig. 5

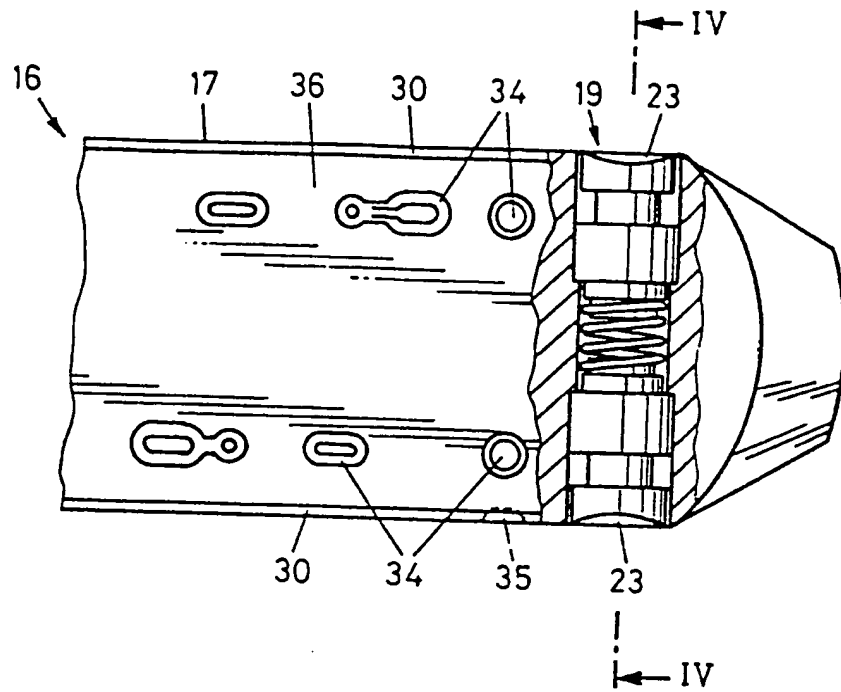


Fig. 6a

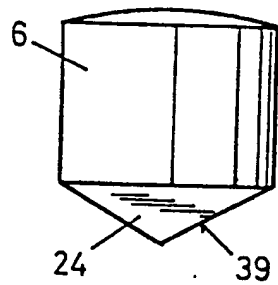


Fig. 6b

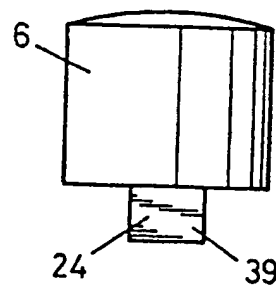


Fig. 7

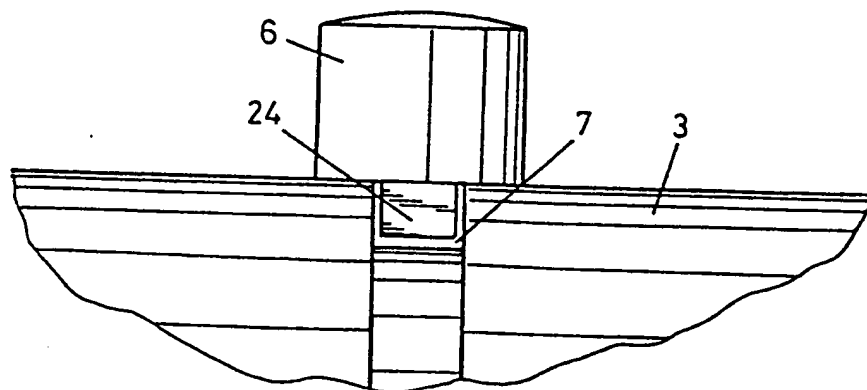


Fig. 8

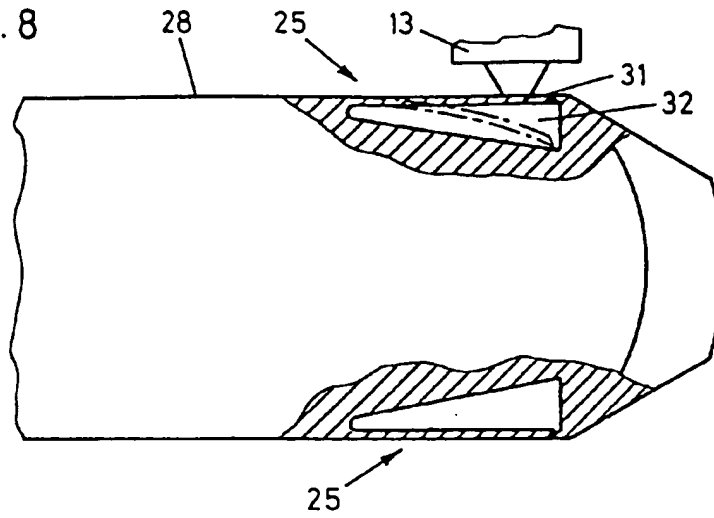


Fig. 9a

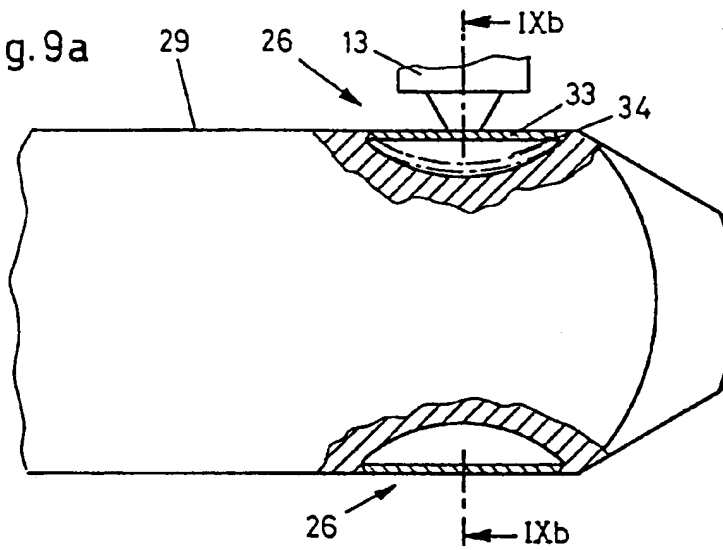
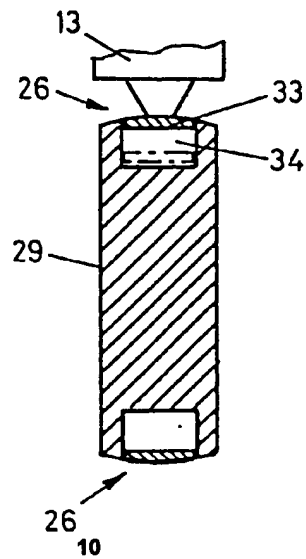
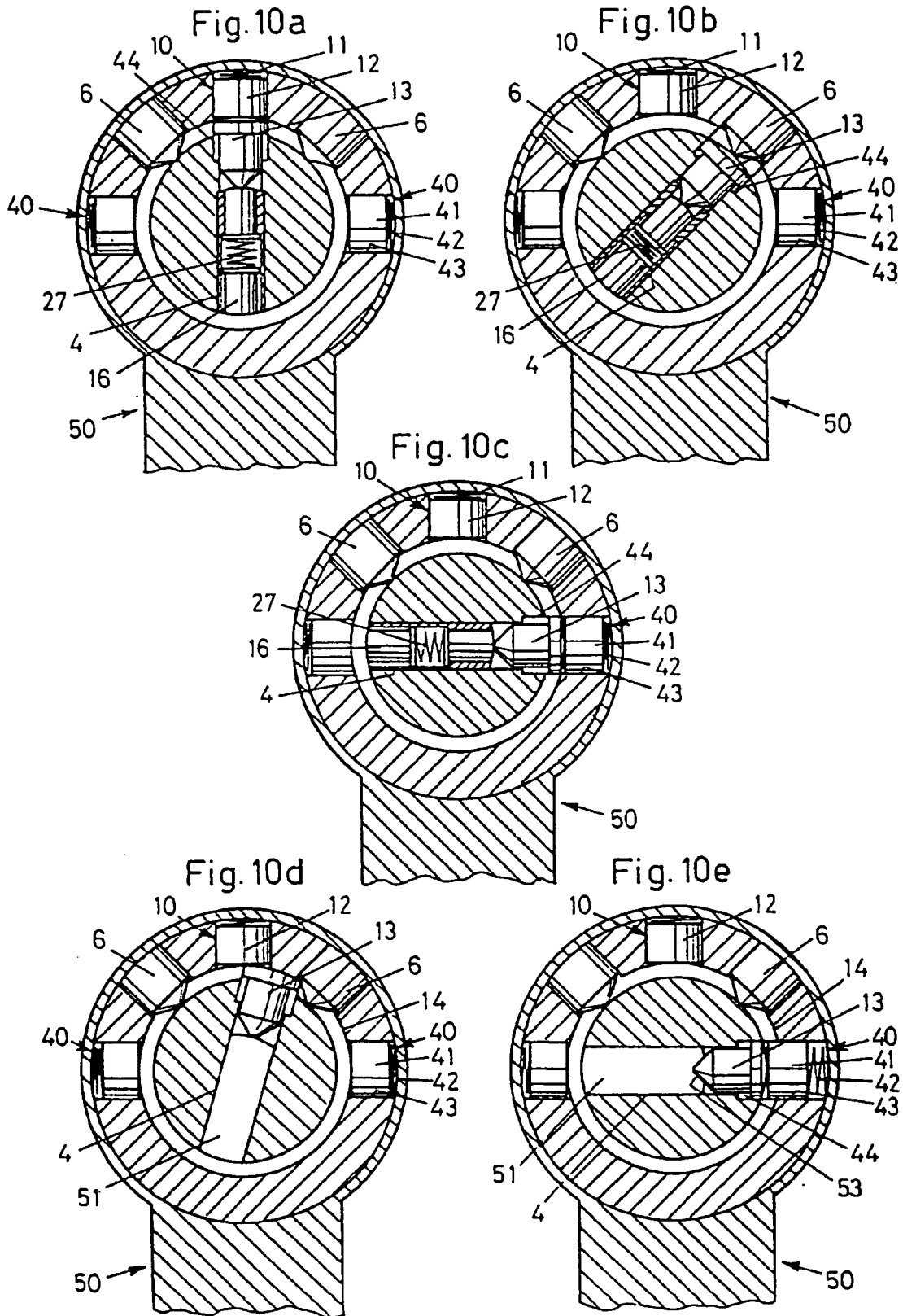


Fig. 9b







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 81 0633

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DE-A-3 517 660 (TALLERES DE ESCORIAZA) * das ganze Dokument *	1, 7-9, 12	E05827/00
Y	---	10-11	
Y	DE-A-3 424 307 (GRUNDMANN) * das ganze Dokument *	10-11	
	-----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			E05B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenamt DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27 NOVEMBER 1991	Prüfer VAN BOGAERT J.
<p><b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b></p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  A : technologischer Hintergrund  O : mündliche Offenbarung  P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>* : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 (01.92) (P0400)